



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 41 34 093 A 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
E 04 B 1/72
A 01 M 1/20

②① Aktenzeichen: P 41 34 093.0
②② Anmeldetag: 15. 10. 91
④③ Offenlegungstag: 22. 4. 93

DE 41 34 093 A 1

⑦① Anmelder:
Hans Binker Fachunternehmen für Holz- und
Bautenschutz, 8501 Schwaig, DE

⑦④ Vertreter:
Gaiser, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8500 Nürnberg

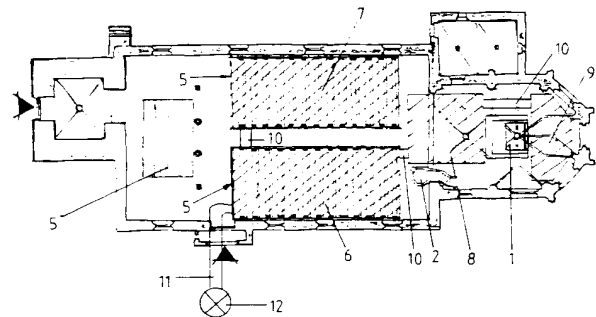
⑦② Erfinder:
Binker, Gerhard, Dr., 8560 Lauf, DE; Binker, Joachim,
8503 Altdorf, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	39 29 637 C1
DE-PS	6 19 711
DE	37 07 453 A1
DE	35 23 310 A1
DE	25 56 999 A1
CH	6 74 788 A5
EP	04 16 255 A1

⑤④ Verfahren zur Begasung eines Gebäudeinnenraums

⑤⑦ Bei einem Verfahren zur Begasung eines Gebäudeinnenraums zur Material- oder Vorratsschutzbehandlung von Einbauteilen bzw. eingelagertem Gut wird Behandlungsgas in den Gebäudeinnenraum eingeleitet. Um das Verfahren durch Verringerung der nötigen Gasmenge umweltfreundlich zu machen, wird vor dem Einleiten des Behandlungsgases wenigstens ein Füllkörper in den Gebäudeinnenraum eingebracht, der das gasaufnehmende Volumen des Gebäudeinnenraums auf ein Restvolumen verkleinert.



DE 41 34 093 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Begasung eines Gebäudeinnenraums, insbesondere eines großvolumigen, hallenartigen Gebäudeinnenraums, zur Material- oder Vorratsschutzbehandlung von Einbauteilen oder Ausstattungsteilen bzw. eingelagertem Gut, beispielsweise Lebensmittel, wobei Behandlungsgas in den Gebäudeinnenraum eingeleitet wird und nach einer Einwirkungszeit entfernt wird.

In Kirchen sind die kunsthistorisch wertvollen hölzernen Einbauteile oder Ausstattungsteile, wie Altäre, Kanzeln, Gestühle oder Schmuckteile oft von Holzschädlingen befallen. Da ein Ausbau all dieser Teile und eine Schutzbehandlung in speziellen Werkstätten praktisch unmöglich ist, wird in der Praxis der gesamte Kircheninnenraum an seiner Außenhaut abgedichtet und dann mit Behandlungsgas gefüllt. Das Behandlungsgas erreicht dann alle Einbau- bzw. Ausstattungsteile. Nach einer Einwirkungszeit von beispielsweise einigen Tagen, wird der Kircheninnenraum in die Umgebung entlüftet.

Da bei dem bekannten Verfahren das gesamte Volumen des Kircheninnenraums mit Behandlungsgas in der zur Vernichtung der Schädlinge notwendigen Gaskonzentration gefüllt werden muß, kommt zwangsläufig ein sehr großes Gasvolumen zur Anwendung. Dieses Gasvolumen muß nach der Einwirkungszeit in die Umgebung entlassen werden. Dies ist im Hinblick auf die Umweltbelastung bedenklich, da das Behandlungsgas meist toxisch ist.

In der Zeitschrift "Restauro" 4/1989, Seiten 283 bis 287 ist die Bekämpfung von Holzschädlingen in gefaßten Holzobjekten unter Einsatz von Gas erläutert. Es sind auch die verwendeten Gase angegeben. Dort ist davon ausgegangen, daß die zu begasenden Objekte beispielsweise in Folien oder Planen eingehüllt werden und in die Hülle dann das Gas eingelassen wird. Ein solches Verfahren ist umständlich. Denn in Kircheninnenräumen müßte dann eine Vielzahl von Objekten eingehüllt werden und jede einzelne Hülle müßte für sich mit Gas gefüllt werden.

In der Zeitschrift "Restauro" 4/1991, Seiten 245 bis 251 ist die Verwendung von Stickstoff zur Bekämpfung holzerstörender Insekten in Kunstwerken beschrieben. Hierbei ist ebenfalls davon ausgegangen, daß die einzelnen Objekte vor der Begasung in eine gasdichte Hülle eingeschweißt werden.

In der Veröffentlichung "Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft" Merkblatt Nr. 66, Braunschweig Mai 1990, ist die Abdichtung von Lagerhallen bei Begasungen gegen Vorratsschädlinge beschrieben. Wenn das Volumen des Lagerraumes wesentlich größer ist als das Volumen des gelagerten Gutes, dann kommt auch hier eine wesentlich größere Gasmenge zum Einsatz, als an sich für die Schutzbegasung erforderlich.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren der eingangs genannten Art vorzuschlagen, das durch Verringerung des zur Begasung des Gebäudeinnenraums nötigen Gasvolumens umweltfreundlich ist.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß vor dem Einleiten des Behandlungsgases wenigstens ein Füllkörper in den Gebäudeinnenraum eingebracht wird, der das gasaufnehmende Volumen des Gebäudeinnenraums auf ein Restvolumen verkleinert, und daß danach das Behandlungsgas in das Restvolumen des Gebäudeinnenraums eingebracht wird.

Dadurch ist erreicht, daß der Gebäudeinnenraum

zwar einheitlich, jedoch nur in den Bereichen begast wird, in denen die Einbauteile oder Ausstattungsteile angeordnet sind. Der Hohlraum des Gebäudeinnenraums, in dem sich keine zu behandelnden Einbauteile oder Ausstattungsteile befinden, wird zumindest teilweise von dem Füllkörper eingenommen, nimmt also kein Behandlungsgas auf. Dadurch ist die zur Begasung des Gebäudeinnenraums nötige Gasmenge erheblich reduziert. Dies hat zur Folge, daß nach der Einwirkungszeit beim Belüften des Gebäudeinnenraums nur eine entsprechend kleinere Gasmenge in die Umgebung austritt oder abgesaugt werden muß. Dadurch ist die Umweltverträglichkeit des Verfahrens erheblich verbessert.

Im Hinblick auf die Größe des Gebäudeinnenraums, insbesondere Kircheninnenraums, werden vorzugsweise mehrere Füllkörper verwendet. Bei kleineren Räumen kann jedoch auch ein Füllkörper genügen.

Vorzugsweise ist der Füllkörper ein Hohlkörper mit für das Behandlungsgas dichter Oberfläche. Vorzugsweise ist der Hohlkörper aufblasbar. Er ist hierfür aus einer für das Behandlungsgas möglichst dichten Folie hergestellt.

In Weiterbildung der Erfindung wird der Füllkörper als aufblasbarer Hohlkörper im noch nicht aufgeblasenen Zustand in den Gebäudeinnenraum eingelegt und dann mit Luft aufgeblasen, bis er die vorgesehene Form annimmt, in der er den Gebäudeinnenraum teilweise ausfüllt. Nach der Einwirkungszeit wird der aufblasbare Hohlkörper entlüftet, so daß er nach Zusammenlegen aus dem Gebäudeinnenraum transportiert werden kann.

Weitere Vorteile des Verfahrens ergeben sich auch hinsichtlich der Entfernung des Behandlungsgases. Wird nach der Einwirkungszeit, vor dem Entfernen des Behandlungsgases die Luft aus dem aufgeblasenen Hohlkörper abgesaugt, dann wird erreicht, daß sich die Gaskonzentration des Behandlungsgases im Gebäudeinnenraum erheblich verringert, so daß beim Belüften des Gebäudeinnenraums das Behandlungsgas nur in verringerter Konzentration in die Umgebung austritt.

Statt dessen kann auch nach der Einwirkungszeit die Luft aus dem aufgeblasenen Hohlkörper in das begaste Restvolumen des Gebäudeinnenraums entlassen werden. Auch dadurch verringert sich die Gaskonzentration. Außerdem wirkt der Überdruck der Luft des Hohlkörpers beschleunigend auf das Entlüften des Gebäudeinnenraums.

Es kann auch vorgesehen sein, daß nach der Einwirkungszeit bei noch aufgeblasenem Hohlkörper das Behandlungsgas aus dem Restvolumen abgesaugt wird. In diesem Fall läßt sich das Gas über einen Wäscher führen, in dem die toxischen Bestandteile des Gases gebunden werden.

Das beschriebene Verfahren läßt sich sowohl zur Materialschutzbehandlung von Einbauteilen und/oder Ausstattungsteilen in Gebäudeinnenräumen, wie beispielsweise Kirchen, Schlössern, als auch bei der Vorratsschutzbehandlung von gelagertem Gut, beispielsweise Lebensmitteln, in Lagerräumen einsetzen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen Grundriß eines Kircheninnenraums mit aufgeblasenen Hohlkörpern,

Fig. 2 einen Längsschnitt des Kircheninnenraums und Fig. 3 einen Querschnitt des Kircheninnenraums.

In einen Kircheninnenraum sind beispielsweise ein Altar (1), eine Kanzel (2), eine Empore (3) mit Orgel (4)

sowie Bankreihen (5) eingebaut. Diese Bauteile sollen zur Bekämpfung von Holzschädlingen begast werden.

Zunächst werden die Wandöffnungen abgedichtet. Dann werden in dem Innenraum noch unaufgeblasen gefaltete, aufblasbare Hohlkörper (6, 7, 8, 9) ausgelegt. Die Hohlkörper (6, 7) sind jeweils über eine Bankreihe (5) gelegt. Der Hohlkörper (8) befindet sich vor dem Altar (1). Der Hohlkörper (9) ist im Chor hinter dem Altar (1) angeordnet.

Anschließend werden die Hohlkörper (6 bis 9) durch Schlauchstücke (10) verbunden und vom Hohlkörper (6) wird ein Schlauchstück (11) nach außen zu einem Kompressor (12) geführt.

Die Hohlkörper (6 bis 9) sind beispielsweise aus randverschweißten Zuschnitten einer weitgehend gasdichten Folie hergestellt.

Anschließend werden mittels des Kompressors (12) über die Schlauchstücke (10, 11) die Hohlkörper (6 bis 9) aufgepumpt. Sie blähen sich dabei auf und nehmen etwa die in den Figuren gezeigten Formen an. Wenn die Hohlkörper (6 bis 9) die gewünschte Form nicht hinreichend formstabil einnehmen, können in den Innenraum Rahmen eingebaut werden, die die Hohlkörper (6 bis 9) beim Aufblasen führen und stützen.

Wenn die Hohlkörper (6 bis 9) aufgeblasen sind, nehmen sie einen großen Teil des Volumens des Innenraums ein. Der freie Innenraum ist auf ein Restvolumen beschränkt. In diesem befinden sich die genannten Ausstattungs- bzw. Einrichtungsteile (1 bis 5).

Anschließend wird dann in das Restvolumen das Behandlungsgas eingebracht. Dies geschieht in üblicher Weise dadurch, daß mehrere Gasflaschen aufgestellt und geöffnet werden. Die Menge des einzubringenden Gases ist dabei so bemessen, daß im Restvolumen sich die zum Unschädlichmachen der Holzschädlinge notwendige Gaskonzentration einstellt. Das Behandlungsgas erreicht alle Holzteile. Während der Einwirkungszeit — beispielsweise einige Tage — des Behandlungsgases bleiben die Hohlkörper (6 bis 9) in ihrer vorgesehenen Form gehalten.

Nach der Einwirkungszeit wird die Luft aus den Hohlkörpern (6 bis 9) abgesaugt. Diese fallen dadurch zusammen. Es verringert sich dadurch die Gaskonzentration im Innenraum. Der Innenraum kann jetzt entlüftet werden.

Schließlich werden die die Hohlkörper (6 bis 9) bildenden Folien zusammengelegt und aus dem Innenraum entfernt. Sie stehen für einen weiteren Einsatzfall wieder zur Verfügung.

Die Hohlkörper (6 bis 9) sind so gestaltet, daß sie im aufgeblasenen Zustand eine im wesentlichen quaderförmige Gestalt annehmen. Die Hohlkörper (6 bis 9) können jedoch auch so gestaltet sein, daß sie eine prismaförmige oder trapezförmige Gestalt annehmen. Vorzugsweise wird den Hohlkörpern eine universell verwendbare Form gegeben, damit durch den Einsatz mehrerer Hohlkörper ein Innenraum möglichst großvolumig ausgefüllt werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Begasung eines Gebäudeinnenraums, insbesondere eines großvolumigen, hallenartigen Gebäudeinnenraums, zur Material- oder Vorratsschutzbehandlung von Einbauteilen oder Ausstattungsteilen bzw. eingelagertem Gut, beispielsweise Lebensmittel, wobei Behandlungsgas in den Gebäudeinnenraum eingeleitet wird und nach

einer Einwirkungszeit entfernt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor dem Einleiten des Behandlungsgases wenigstens ein Füllkörper (6 bis 9) in den Gebäudeinnenraum eingebracht wird, der das Behandlungsgas aufnehmende Volumen des Gebäudeinnenraums auf ein Restvolumen verkleinert, und daß danach das Behandlungsgas in das Restvolumen des Gebäudeinnenraums eingebracht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Füllkörper ein Hohlkörper mit einer für das Behandlungsgas dichten Oberfläche verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllkörper als aufblasbarer Hohlkörper im noch nicht aufgeblasenen Zustand in den Gebäudeinnenraum eingelegt wird und dann mit Luft aufgeblasen wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper im aufgeblasenen Zustand eine prismatische oder quaderförmige Gestalt annimmt.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume der aufblasbaren Hohlkörper im Gebäudeinnenraum miteinander verbunden werden.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Einwirkungszeit, vor dem Entfernen des Behandlungsgases, die Luft aus dem aufgeblasenen Hohlkörper abgesaugt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Einwirkungszeit die Luft aus dem aufgeblasenen Hohlkörper in das begaste Restvolumen des Gebäudeinnenraums entlassen wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Einwirkungszeit bei noch aufgeblasenem Hohlkörper das Behandlungsgas aus dem Restvolumen abgesaugt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das abgesaugte Gas über einen Wäscher geführt wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Aufblasen des Hohlkörpers ein Rahmen in dem Gebäudeinnenraum aufgestellt wird und der Hohlkörper beim Aufblasen durch das Gerüst von außen gestützt wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

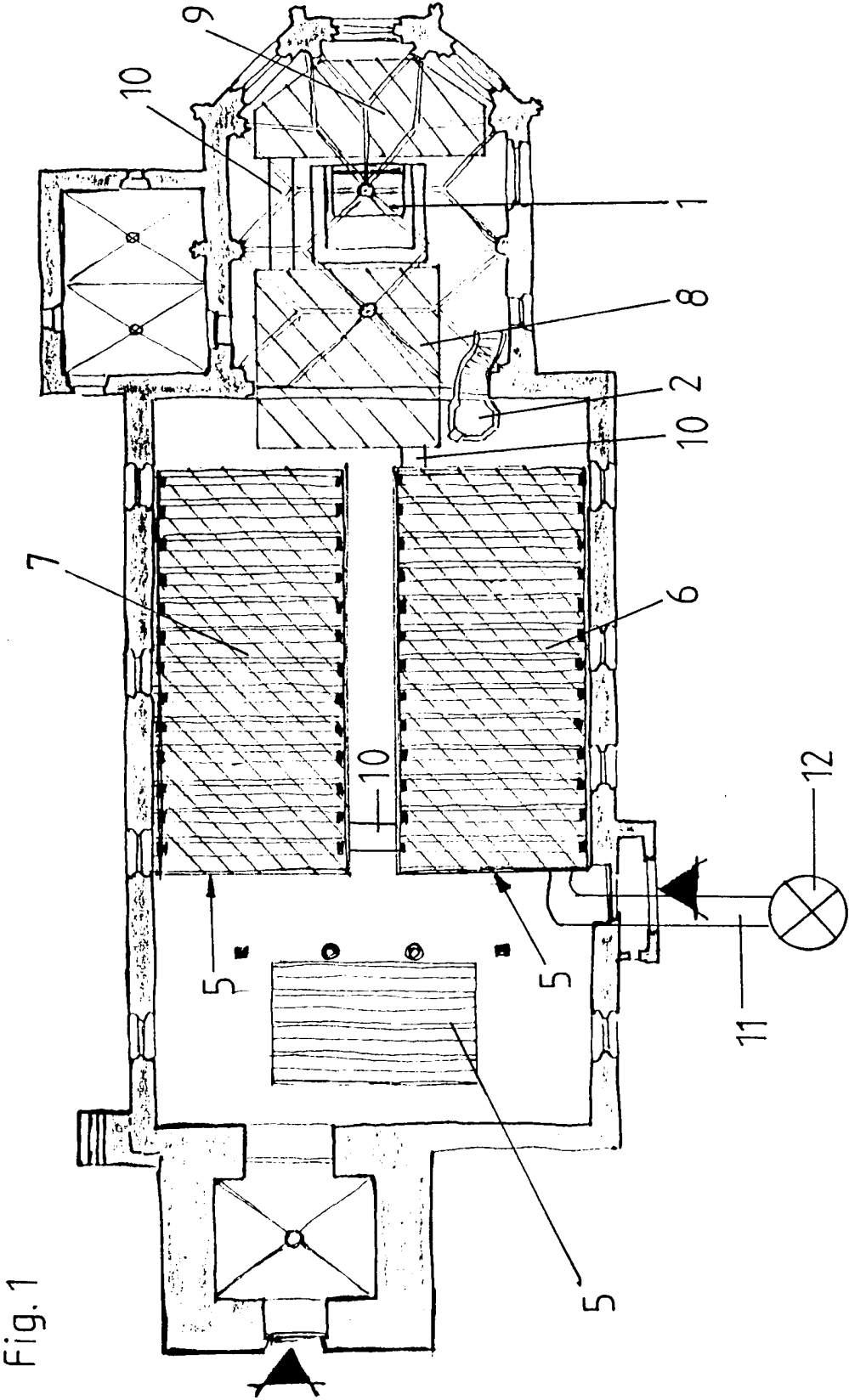


Fig. 1

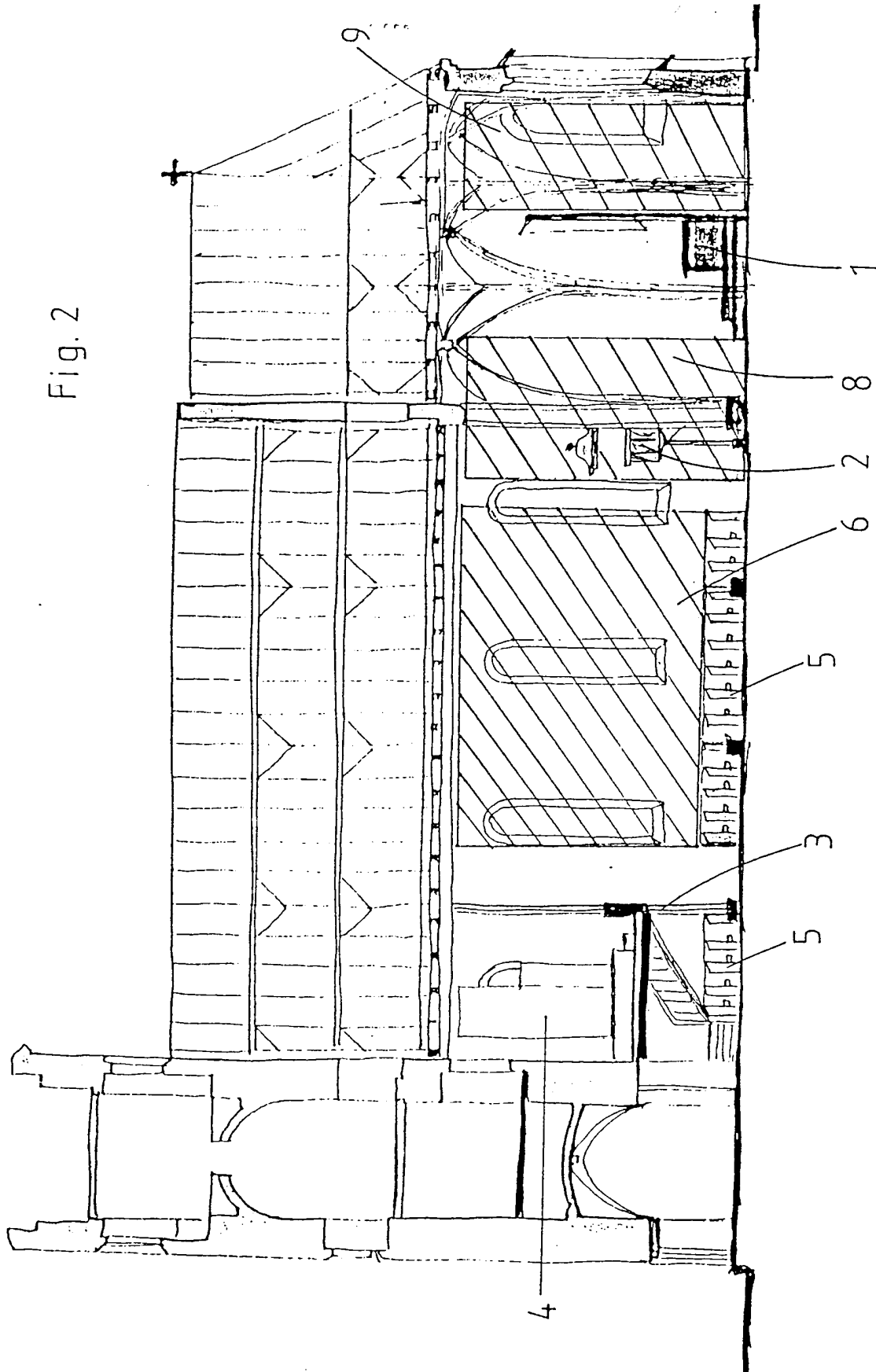
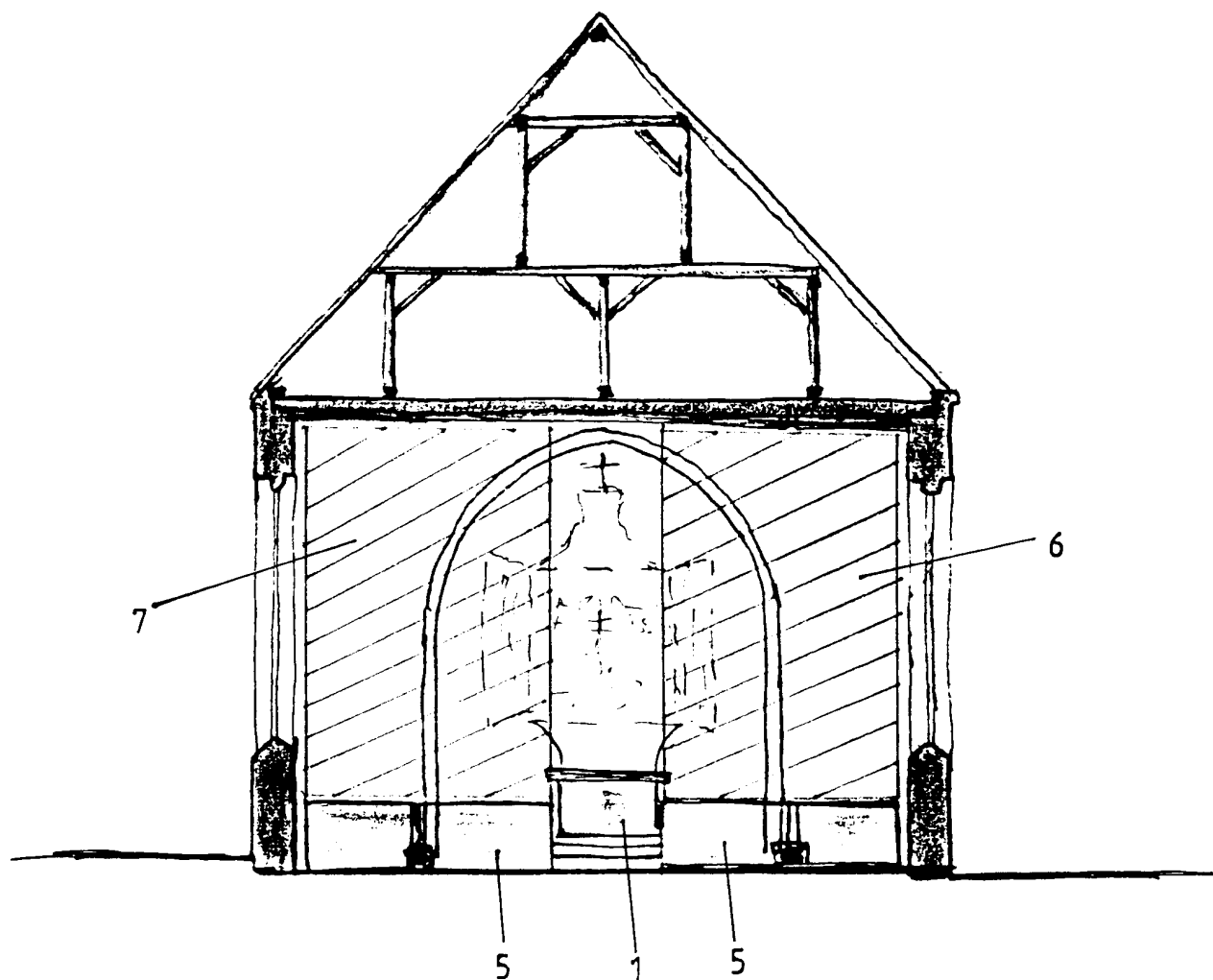


Fig.3



PUB-NO: DE004134093A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4134093 A1
TITLE: Fumigation system for big
buildings - includes large
air bags which are inflated
to fill big spaces to reduce
amount of gas required
PUBN-DATE: April 22, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BINKER, GERHARD DR	DE
BINKER, JOACHIM	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HANS BINKER FACHUNTERNEHMEN FU	DE

APPL-NO: DE04134093
APPL-DATE: October 15, 1991

PRIORITY-DATA: DE04134093A (October 15, 1991)

INT-CL (IPC): A01M001/20 , E04B001/72

EUR-CL (EPC): A01M017/00 , A23L003/3409 ,
A61L002/20

US-CL-CURRENT: 422/292

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>The fumigation system is used in large halls eg. churches for preservation of woodwork by exposing it to noxious gas to kill woodworm etc. Big air bags are used to fill up open spaces so that less gas is needed to achieve a given concentration for adequate killing effect. Several airbags may be used shaped to fit a variety of big open spaces, eg. two bags (6,7) over the pews (5) and filling up the space under the roof. Other bags (8,9) may fill up other empty spaces. Wide-bore hoses (10) connect the individual bags so that they may be filled through a hose (11) leading from a single air compressor. USE/ADVANTAGE - Air bag system used to reduce volume of gas required while fumigating a church or other big building to kill woodworm.